

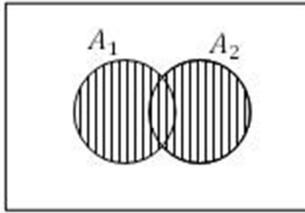


Guía de Ejercicios No. 1 - Conjuntos

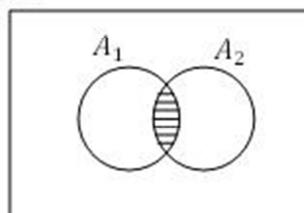
- Suponga $\Omega = \{1,2,3, \dots, 12\}$, $A = \{1,3,4,6,10,11\}$ $B = \{2,3,5,6,9,10,12\}$. Encuentre:
a) $A \cup B$ b) AB c) $A - B$ d) $B - A$ e) A^c
- Use diagramas de Venn para establecer lo siguiente:
a) Si $A \subset B$ y $B \subset C$, entonces $A \subset C$ e) Si $AB = \emptyset$, entonces $A^c B = B$
b) $A(B - A) = \emptyset$ f) $(A \cup B) - B = A - AB$
c) Si $A \subset B$, entonces $A = AB$ g) $(A - AB) \cup B = (A \cup B)$
d) Si $AB = \emptyset$ y $C \subset B$, entonces $AC = \emptyset$ h) $(A \cup B) - AB = (AB^c) \cup (A^c B)$
- Sea $\Omega = \{x \in \mathbb{R} / 0 \leq x \leq 4\}$, y sean A y B subconjuntos de Ω definidos como:
 $A = \{x / 1 < x \leq 3\}$, $B = \{x / x \geq 2\}$. Encuentre:
a) A^c b) B^c c) $(A \cup B)$ d) $A^c \cup B^c$ e) $(A \cup B)^c$ f) $A^c B^c$ g) $(AB)^c$
- Considere las siguientes sucesiones $\{A_n\}$ de subconjuntos de \mathbb{R} . En cada caso establezca si la sucesión es contractiva o expansiva y encuentre $\lim_{n \rightarrow \infty} A_n$.
a) $A_n = \{x / 1 + \frac{1}{n} \leq x \leq 4 - \frac{1}{n}\}$ d) $A_n = \{x / x \geq 2 + \frac{1}{n}\}$
b) $A_n = \{x / 1 - \frac{1}{n} < x < 4 + \frac{1}{n}\}$ e) $A_n = \{x / 4 - \frac{1}{n} < x < 4 + \frac{1}{n}\}$
c) $A_n = \{x / x > 2 - \frac{1}{n}\}$
- Sea $A = \{a, b, c\}$, $B = \{6,7\}$, $C = \{7,8\}$. Encuentre:
a) $A \times (B \cup C)$ b) $(A \times B) \cup (A \times C)$ c) $A \times (BC)$ d) $(A \times B)(A \times C)$
- Sea $A = \{a, b, c\}$. Diga si es verdadero o falso:
a) $\emptyset \notin A$, pero $\emptyset \in \mathcal{P}(A)$
b) $a \in A$, pero $a \notin \mathcal{P}(A)$
c) $\{a, b\} \notin A$, pero $\{a, b\} \in \mathcal{P}(A)$
d) A es un elemento de $\mathcal{P}(A)$ pero no es un subconjunto de él.
e) $\{\{a, b\}, \{c\}\} \subset \mathcal{P}(A)$
- Sea A un conjunto cualquiera. Use diagrama de Venn para establecer:
a) $A\Omega = A$ d) $A \cup \emptyset = A$ g) $A \cup A^c = \Omega$
b) $A\emptyset = \emptyset$ e) $AA^c = \emptyset$ h) $A \cup A = A$
c) $A \cup \Omega = \Omega$ f) $A \cap A = A$ i) $A - B = AB^c$
- Usando ciertas identidades fundamentales concernientes a uniones, intersecciones y complementos de conjuntos, pruebe la identidad $A \cup (A \cup B)^c = A \cup B$
- Utilizando las operaciones de conjuntos: unión, intersección y complemento, escriba con su respectiva notación lo que representan los siguientes diagramas de Venn:



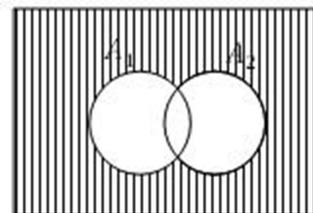
a) Ω



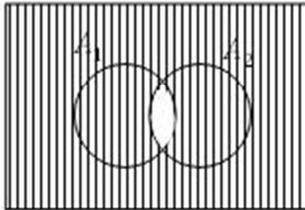
b) Ω



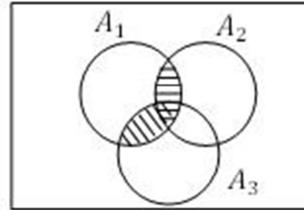
c) Ω



d) Ω



e) Ω



f) Ω

